

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
12. September 2002 (12.09.2002)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/070259 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B41F 11/00, 7/12**

(21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/DE01/04716**

(22) Internationales Anmeldedatum:
14. Dezember 2001 (14.12.2001)

(25) Einreichungssprache: **Deutsch**

(26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**

(30) Angaben zur Priorität:
101 11 362.5 6. März 2001 (06.03.2001) **DE**

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **KOENIG & BAUER AKTIENGESELLSCHAFT**
[DE/DE]; Friedrich-Koenig-Str. 4, 97080 Würzburg (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **FISCHER, Eckehard,
Manfred** [DE/DE]; Pestalozzistr. 15, 67549 Worms (DE).

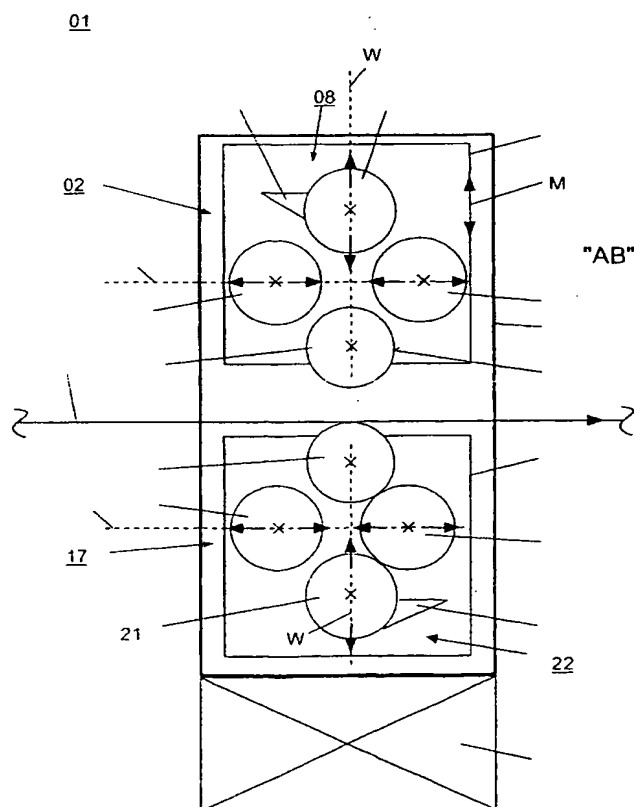
(74) Gemeinsamer Vertreter: **KOENIG & BAUER AK-
TIENGESELLSCHAFT**; - Lizenzen - Patente -,
Friedrich-Koenig-Str. 4, 97080 Würzburg (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,
CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH,
GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC,
LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW,
MX, MZ, NO, NZ, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI,
SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU,
ZA, ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: **PRINTING UNIT**

(54) Bezeichnung: **DRUCKEINHEIT**



(57) **Abstract:** The invention relates to a printing unit of a rotary printing press, comprising a cylinder (14) and a printing group (02) that co-operates with said cylinder in a print-on position, said printing group comprising a transfer cylinder (04) and two form cylinders (06, 07) that can be selectively set against the transfer cylinder. The printing group is configured as a module and is positioned so that it can be displaced in its entirety in relation to the cylinder that co-operates with said printing group.

(57) **Zusammenfassung:** Eine Druckeinheit einer Rotationsdruckmaschine weist einen Zylinder (14) und ein mit diesem Zylinder in einer Druck-An-Stellung zusammen wirkendes Druckwerk (2) mit einem Übertragungszyylinder (4) und mit zwei wahlweise an den Übertragungszyylinder anstellbaren Formzyindern (6, 7) auf. Das Druckwerk ist als Modul ausgeführt und insgesamt relativ zu dem mit dem Druckwerk zusammen wirkenden Zylinder bewegbar angeordnet.

WO 02/070259 A1



(84) **Bestimmungsstaaten** (*regional*): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Beschreibung

Druckeinheit

Die Erfindung betrifft eine Druckeinheit gemäß dem Oberbegriff der Ansprüche 1 oder 3.

Die GM 84 10 619 U1 offenbart ein Druckwerk einer Offsetrotationsdruckmaschine mit zwei jeweils horizontal bewegbaren Formzylindern, die wahlweise an einen gemeinsamen und ortsfesten Übertragungszyylinder und eine gemeinsame ortsfeste Auftragwalze anstellbar sind.

Auch die EP 00 26 628 A1 zeigt ein Eindruckwerk mit zwei Formzylindern, die eine gemeinsame, ortsfeste Farbauftragwalze aufweisen. Die beiden Formzylinder sind als Paar horizontal verschiebbar und somit an die Farbauftragwalze und einen gemeinsamen, von einer Papierbahn umschlungenen Satellitenzyylinder anstellbar.

In der EP 07 49 369 B1 ist eine Druckeinheit offenbart, wobei jeweils vier rechte und vier linke Druckwerke übereinander angeordnet sind. Die vier rechten Druckwerke befinden sich in einem Rahmenteil, welches horizontal verschiebbar ist. Die rechten und die linken Druckwerke bilden in geschlossener Stellung jeweils paarweise eine Druckeinheit in Brückenbauweise.

Die US 61 19 593 A zeigt zwei Formzylinder mit zwei Walzenfarbwerken in einem Rahmen angeordnet, welcher zwischen einer ersten Position, in welcher der erste Formzylinder mit dem nicht im Rahmen befindliche Übertragungszyylinder, und einer zweiten Position, in welcher der zweite Formzylinder mit dem Übertragungszyylinder zusammenwirkt, verschiebbar ist. Die jedem der Formzylinder zugeordneten Farbauftrag- und Verreibwalzen weisen eine gemeinsame Farbzuführung auf.

Die DE 198 33 470 A1 zeigt Satelliten-Druckeinheiten aus dem Offsetdruck, welche

zwecks Erhöhung der Einsatzmöglichkeiten, z. B. entweder als 9-Zylinder-Druckeinheit oder als 5-Zylinder-Druckeinheit, modular aufgebaut, und die Module bewegbar ausgeführt sind.

Durch die DE 197 50 886 C1 ist eine Bogenrotationsdruckmaschine offenbart, wobei Druckwerke zwecks Zugänglichkeit insgesamt vom zusammen wirkenden Gegendruckzylinder wegfahrbar sind. In jedem Druckwerk ist eine eigene Farbversorgung vorhanden, welche den zugeordneten Form- und dieser den zugeordneten Übertragungszylinder einfärbt.

Die DE 39 17 340 A1 zeigt ein für den fliegenden Aufzugwechsel geeignetes Offset-Druckwerk, wobei zwei Formzylindern ein Übertragungszylinder und eine Auftragwalze zugeordnet ist. Das Druckwerk weist ein Walzenfarbwerk und ein Feuchtwerk auf.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Druckeinheit zu schaffen.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale der Ansprüche 1 oder 3 gelöst.

Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen insbesondere darin, dass eine hohe Nutzungsvielfalt für verschiedenste Druckmaschinen und damit eine gute Standardisierbarkeit erreicht wird.

Die kompakte Bauweise eines Druckwerkes als Modul, insbesondere unter Verwendung eines Anilox-Farbwerkes, beispielsweise sogar ohne weitere Farbauftragswalze und, für den wasserlosen Offsetdruck bzw. den Flexodruck, ohne ein Feuchtwerk ermöglicht den Einsatz in verschiedensten Druckmaschinentypen.

So ist ein als für den Hochdruck ausgeführtes Druckwerk in einer im wesentlichen mit Offsetdruckwerken ausgeführten Druckmaschine einsetzbar.

Vorteilhaft ist weiter eine Ausführung, wobei zwei einem Übertragungszyylinder zugeordnete Formzyylinder durch ein gemeinsames Farbwerk wahlweise einfärbbar sind. Durch die Anordnung nur eines Farbwerkes, insbesondere eines Anilox-Farbwerkes, werden Aufwand und Kosten möglichst klein gehalten. Besonders die kleinen Abmessungen, das geringe Gewicht und der einfache Aufbau ermöglichen die Ausführung als Modul, welches z. B. zwecks An- und Abstellens in der Druckeinheit bewegbar ist.

Beim Zusammenwirken mit üblichen Druckwerken oder -einheiten und/oder bei der Integration in eine Gesamtanlage lassen sich aufgrund der kompakten Grundmaße des Moduls unterschiedliche Bauhöhen mittels Füllstücken ausgleichen.

Die Anordnung zweier unabhängig voneinander antreibbarer Formzyylinder, welche abwechselnd mit nur einem Gummizylinder zusammen wirken, ermöglichen einen fliegenden Druckformwechsel, ohne dass eine zu bedruckende Bahn angehalten werden muß. Somit wird beim Wechsel des Eindrucks die Druckstelle am selben Übertragungszyylinder beibehalten. Insbesondere vorteilhaft ist auch das Verschwenken der Formzyylinder beim Umstellen von einem auf den anderen Eindruck, wobei der Übertragungszyylinder ortsfest bleiben kann. Dies ermöglicht den Fortdruck, ohne dass der Übertragungszyylinder und damit die Druckstelle während des Wechsels bewegt wird.

Das als Modul ausgeführte Druckwerk ist vorteilhaft als Hochdruck- oder Flexodruckwerk mit einer oder mehreren entsprechenden Hochdruck-Druckformen am Umfang des als Klischeezyylinder ausgeführten Formzylinders ausgeführt. Zwecks Einfärbung des Form- bzw. Klischeezyinders weist das Druckwerk lediglich eine mit dem Form- bzw. Klischeezyylinder direkt zusammen wirkende Raster- bzw. Aniloxwalze auf. Diese wirkt direkt mit einer Farbwanne unter Verwendung einer Rakel, z. B. einer Kammerrakel, zusammen. Auch eine Anordnung einer Tauchwalze zwischen Farbwanne und Aniloxwalze ist möglich, wenn die räumlichen Gegebenheiten dieses zulassen.

In besonders vorteilhafter Ausführungsform ist jeder Zylinder des Druckwerkes mit einem eigenen Antriebsmotor ausgeführt, und somit unabhängig vom Antrieb der übrigen Druckeinheiten der Druckmaschine. Zumindest jeweils ein Antriebsmotor an den Formzylindern ermöglicht während der Produktion den Antrieb und während des Druckformwechsels das Abbremsen, das Rüsten und das wieder Beschleunigen. Hilfsmotoren sowie Kupplungen können entfallen. Weiterhin vorteilhaft ist die Möglichkeit einer relativen Passer- bzw. Registerverstellung der Formzylinder zueinander.

In vorteilhafter Ausgestaltung ist das als Modul ausgeführte Druckwerk als ganzes in einem Rahmen oder einem Gestell, insbesondere nahezu senkrecht zum Verlauf bzw. zur Ebene der Papierbahn, bewegbar angeordnet; z. B. vertikal bewegbar für den Fall einer Druckstraße mit horizontal verlaufender Papierbahn, und horizontal für den Falle einer vertikal verlaufenden Papierbahn. Eine An- oder Abstellung der Zylinder an einen bzw. von einem Zylinder eines zusammen wirkenden Druckwerkes kann erfolgen, ohne dass eine relative Lage der Zylinder des Druckwerkes zueinander durch den An-/Abstellvorgang geändert wird. Das in dieser Weise bewegbare Modul ermöglicht gleichzeitig einfache Bewegungen zweier Formzylinder an einen Übertragungszyylinder und das An- bzw. Abstellen des Übertragungszyinders an den Gegendruckzyylinder. Die Bewegungen der Formzylinder, des Moduls und des Farbwerkes sind vollständig voneinander entkoppelt.

Vorteilhaft ist das Zusammenwirken des modularen Druckwerkes für den fliegenden Druckformwechsel mit einem zweiten derartigen Modul. Ein fliegender Druckformwechsel auf beiden Seiten der Papierbahn ist so möglich. Bilden zwei Module eine Druckeinheit, so muß lediglich eines der beiden Module bewegbar angeordnet sein.

Aufgrund seiner kompakten Bauweise ist das Modul auch in eine Druckmaschine integrierbar, in welcher es mit einem herkömmlichen Offset-Druckwerk zusammen wirkt. Der oder die Formzylinder des Moduls weist/weisen dann beispielsweise Hochdruck-Druckformen, und der Formzylinder des Offset-Druckwerkes eine Offset- oder Flachdruck-

Druckform auf. Eine ggf. fehlende Höhe beim Einsatz des Moduls anstelle eines herkömmlichen Druckwerkes ist z. B. wieder mittels Füllstücken ausgleichbar.

Das Druckwerk ist in verschiedenen Druckeinheiten einsetzbar, wie z. B. einer im sog. Gummi-gegen-Gummi-Betrieb druckende Vierzylinder- oder Brückeneinheit, einer achtzylindrige Druckeinheit (H-Druckeinheit oder zwei nebeneinander angeordnete vertikal angeordnete Vierzylinder-Druckeinheiten oder Doppeldruckwerken), einem sog. Achterturm, einer neun- oder zehnzyindrigen Druckeinheit, z. B. einer Satelliten-Druckeinheit mit einem oder zwei als Satellitenzylinder ausgeführten Gegendruckzylindern.

Auch das Zusammenwirken eines modularen Hochdruck-Druckwerkes, welches lediglich einen dem Modul zugeordneten Formzylinder aufweist, mit einem Offset- bzw. Flachdruck-Druckwerk bietet aufgrund seiner Standardisierbarkeit und dem geringen Raumbedarf große Vorteile.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im folgenden näher beschrieben.

Es zeigen:

Fig. 1 eine Druckeinheit mit zwei übereinander angeordneten als Modul ausgeführten Druckwerken für den fliegenden Druckformwechsel in Druck-Ab-Stellung;

Fig. 2 eine Druckeinheit mit zwei übereinander angeordneten als Modul ausgeführten Druckwerken für den fliegenden Druckformwechsel in Druck-An-Stellung;

Fig. 3 eine Druckeinheit mit zwei nebeneinander angeordneten als Modul ausgeführten Druckwerken für den fliegenden Druckformwechsel in Druck-Ab-Stellung;

Fig. 4 eine Druckeinheit mit einem als Modul ausgeführten Druckwerk für den fliegenden Druckformwechsel und einem Offset-Druckwerk in Druck-An-Stellung.

Eine Druckeinheit 01 einer Rotationsdruckmaschine, insbesondere einer Offsetdruckmaschine, weist ein Druckwerk 02 mit einem während der Produktion mit einer Bahn 03, z. B. einer Bedruckstoff- oder Papierbahn 03 zusammen wirkenden Zylinder 04, z. B. einen Übertragungszyylinder 04, auf. Dem Übertragungszyylinder 04 sind zwei Zylinder 06; 07, insbesondere zwei Formzyylinder 06; 07 zugeordnet, die wahlweise an den Übertragungszyylinder 04 anstellbar sind und mit diesem dann zusammen wirken. Das Anstellen der Formzyylinder 06; 07 erfolgt vorteilhafter Weise über eine nicht dargestellte lineare Stelleinrichtung. Das Anstellen kann auch über einen Hub eines exzentrischen Lagers (in den Figuren nicht dargestellt) für die Formzyylinder 06; 07 erfolgen. Die beiden Formzyylinder 06; 07 weisen jeweils einen eigenen, vom Übertragungszyylinder 04 unabhängigen, jedoch in den Figuren nicht dargestellten, Antriebsmotor auf. Im Beispiel weist auch der Übertragungszyylinder 04 einen eigenen, von den Formzyindern 06; 07 unabhängigen in den Figuren nicht dargestellten, Antriebsmotor auf.

Den beiden Formzyindern 06; 07 ist ein gemeinsames Farbwerk 08 zugeordnet, welches wahlweise mit einem der beiden Formzyylinder 06; 07 zusammen wirkt.

In einem ersten Ausführungsbeispiel (Fig. 1) ist das Farbwerk 08 als Aniloxfarbwerk 08 ausgeführt, welches einen Farbkasten 09 und eine mit einem der Formzyylinder 06; 07 zusammen wirkende Walze 11, im Beispiel eine Rasterwalze 11, z. B. eine Aniloxwalze 11, aufweist. Anstelle eines Farbkastens 09 kann auch eine Rakel 09, insbesondere eine Kammerrakel 09 angeordnet sein. In vorteilhafter Ausführung weist das Farbwerk 08 einen eigenen, von den Formzyindern 06; 07 unabhängigen Antriebsmotor auf. Das Farbwerk 08 kann jedoch auch gemeinsam mit dem Übertragungszyylinder 04 angetrieben sein.

Der Übertragungszyylinder 04, die beiden Formzyylinder 06; 07 mit ihren Einrichtungen zum

An- und Abstellen, das Farbwerk 08 sowie die Antriebsmotoren sind Bestandteil des als ein Modul 02 ausgeführten Druckwerkes 02 und sind beispielsweise in einem gemeinsamen Rahmen 12, z. B. einem Gestell 12 oder einem Gehäuse 12 angeordnet.

Als ein „Modul“ wird in diesem Zusammenhang ein komplexes Teil einer Maschine, z. B. der Druckmaschine, insbesondere einer Druckeinheit verstanden, welches eine Funktionseinheit bildet. Das „Modul“ stellt u. U. eine als Ganzes austauschbare und/oder bewegbare Einheit dar.

Innerhalb des Moduls 02 ist der Übertragungszyylinder 04 ortsfest aber drehbar gelagert und reicht in radialer Richtung des Übertragungszyinders 04 mit einer Mantelfläche 13 auf seinem Ballen aus dem Querschnitt des Moduls 02 heraus. Die Walze 11 ist zwecks An- und Abstellens von beiden Formzylindern 06; 07 nahezu entlang einer Bewegungslinie W, der Verbindungslinie von Rotationsachsen R04; R11 des Übertragungszyinders 04 und der Walze 11, bewegbar. Die beiden Formzylinder 06; 07 sind entlang einer Bewegungslinie F bewegbar angeordnet, so dass sie in einer Anstelllage an den Übertragungszyylinder 04 und die Walze 11 anstellbar sind. In vorteilhafter Ausführung stehen die Bewegungslinien W und F nahezu senkrecht aufeinander. Die Bewegungslinie F verbindet vorteilhafter Weise die Rotationsachsen R06; R07 der beiden Formzylinder 06; 07 in jeweils vom Übertragungszyylinder 04 abgestellten Lage.

Zwecks Druck-Ab-Stellung AB (Fig. 1) bzw. Druck-An-Stellung AN (Fig. 2) des Übertragungszyinders 04 an einen über die Bahn 03 zusammen wirkenden Zylinder 14, z. B. einem zweiten Übertragungszyylinder 14, eines zusammen wirkenden Druckwerkes 17 ist das gesamte Modul 02 in einem Gestell 16 entlang einer Bewegungslinie M bewegbar angeordnet, wobei sich die Lage der Zylinder 04; 06; 07 und der Walze 11 zueinander nicht ändert. Aus diesem Grund ist es in vorteilhafter Weise möglich, innerhalb des Moduls 02 einfache Linearbewegungen auszuführen, ohne dass beispielsweise für die Formzylinder 06; 07 und/oder die Walze 11 zweifache Exzenter oder zwei

Linearbewegungen für das Nachführen erforderlich sind. Für den Übertragungszyylinder 04 kann eine Einrichtung zum Führen oder Schwenken entfallen.

Im ersten Ausführungsbeispiel (Fig. 1 und 2) wirkt das als Modul 02 ausgeführte Druckwerk 02 mit dem zweiten, hier ebenfalls als Modul 17 ausgeführten Druckwerk 17 zusammen, wobei das Modul 17 unterhalb des Moduls 02 vorteilhafter Weise im selben Gestell 16 angeordnet ist. In Druck-An-Stellung AN bilden die zusammen wirkenden Übertragungszyylinder 04; 14 eine Druckstelle. Die Module 02; 17 sind so im Gestell 16 angeordnet, dass die Ballen der beiden Übertragungszyylinder 04; 14 einander zugewandt sind. Das Modul 02 ist im Beispiel entlang der Bewegungslinie M vertikal in und entgegen der Richtung des unter ihm angeordneten Moduls 17 bewegbar, während das Modul 17 im Gestell 16 stationär angeordnet ist. Fig. 1 zeigt das Modul 02 in Druck-Ab-Stellung AB und Fig. 2 in Druck-An-Stellung AN. Innerhalb des Moduls 02 sind in Fig. 1 die Formzyylinder 06; 07 und die Walze 11 abgestellt. In Fig. 2 ist der rechte Formzyylinder 07 an den Übertragungszyylinder 04 und die Walze 11 angestellt. Die Walze 11 befindet sich entlang ihrer Bewegungslinie W ebenfalls in einer Anstelllage.

Entsprechend dem Modul 02 sind im Modul 17 der Übertragungszyylinder 14 ortsfest bzgl. des Moduls 17, sowie zwei weitere Zylinder 18; 19, insbesondere zwei Formzyylinder 18; 19, horizontal bewegbar und eine zweite Walze 21 eines zweiten Farbwerkes 22, z. B. ebenfalls eine Rasterwalze 21, insbesondere eine Aniloxwalze 21, vertikal bewegbar angeordnet. Der Walze 21 ist ein Farbkasten 23 oder eine Rakel 23 zugeordnet. Die Zylinder 14; 18; 19 und das Farbwerk 22 sind in vorteilhafter Ausführung als Modul 17 wieder in einem Rahmen 24, z. B. einem Gestell 24 oder einem Gehäuse 24, angeordnet.

Die beiden Module 02; 17 bilden zusammen die Druckeinheit 01, wobei auf beiden Seiten der Bahn 03 die Möglichkeit für einen fliegenden Druckformwechsel bzw. für eine Imprinterfunktion während des Druckbetriebes gegeben ist. Ist ein fliegender Druckformwechsel für die laufende Produktion nicht erforderlich, so ist die Druckeinheit 01 als vollwertige Druckeinheit 01, z. B. für eine weitere Farbe, einsetzbar.

Im Beispiel sind die Druckwerke 02; 17 als Hochdruck- bzw. Flexo-Druckwerke 02; 17 für den Hochdruck bzw. den Flexodruck ausgeführt, wobei die z. B. als Gummizylinder ausgeführten Übertragungszyylinder 04; 14, die ein Klischee bzw. eine oder mehrere Hochdruck-Druckformen aufnehmenden Form- bzw. Klischeezyylinder 06; 07; 18; 19 sowie die Aniloxwalze 11; 21 einen gleichen Durchmesser aufweisen.

Um bei horizontal verlaufender Bahn 03 in einer mehrere Drucktürme nebeneinander bzw. hintereinander aufweisenden Druckmaschine Höhenunterschiede in der Führung der Bahn 03 zu den übrigen Drucktürmen auszugleichen, kann unterhalb des unteren Moduls 17 oder unterhalb des Gestells 16 ein entsprechendes Füllstück 26 angeordnet sein. Die Druckeinheit 01 kann beispielsweise in eine Druckstraße aus Druckeinheiten für den Offsetdruck integriert sein.

Die beiden an einen gemeinsamen Übertragungszyylinder 04; 14 an- bzw. abschwengbaren Formzyylinder 06; 07 bzw. 18; 19 können für alle Ausführungsbeispiele jeweils für sich allein, oder aber auch paarweise gleichzeitig entlang ihrer Bewegungslinie F bewegbar sein, wie in Fig. 2 für Modul 02 schematisch angedeutet.

In einem zweiten Ausführungsbeispiel (Fig. 3) sind die beiden Module 02 und 17 nicht übereinander sondern nebeneinander im Gestell 16 angeordnet, wobei hier das linke Modul 02 im Gestell 16 horizontal bewegbar, und das rechte Modul 17 stationär angeordnet ist. Fig. 3 zeigt das Modul 02 in Druck-Ab-Stellung AB. Die Bahn 03 verläuft vertikal zwischen den beiden Übertragungszyindern 04, 14. Eine derartige, horizontal ausgerichtete Druckeinheit 27 ist beispielsweise anstelle einer oder zusätzlich zu mehreren herkömmlichen Brückendruckeinheiten in Stapelbauweise mit vertikalem Lauf der Bahn 03 in Rollenoffsetdruckmaschinen einsetzbar. Differenzen in der Bauhöhe können, falls erforderlich, wieder mittels Füllstücken 28 ausgeglichen werden.

Für den Aufbau und die Bewegungen innerhalb des Moduls 02; 17 ist das für das erste

Ausführungsbeispiel ausgeführte entsprechend anzuwenden.

In einem dritten Ausführungsbeispiel (Fig. 4) wirkt das als Flexo-Druckwerk 02 ausgeführte Druckwerk 02 als Modul 02 mit einem Zylinder 29, z. B. einem Übertragungszyylinder 29 eines Druckwerkes 31, insbesondere einem Druckwerk 31 für den Flachdruck, z. B. einem Offset-Druckwerk 31, zusammen, welches neben dem Übertragungszyylinder 29 und einem weiteren Zylinder 32, z. B. einem Formzyylinder 32, ein Feuchtwerk 33 und ein Farbwerk 34, z. B. ein Walzenfarbwerk 34, aufweist. Der Formzyylinder 32 weist eine oder mehrere Druckformen für den Flachdruck auf. Das Farbwerk 34 kann ein Film- oder Heberfarbwerk oder auch eine Anoloxfarbwerk 34 für den Offset-Druck, ein sog. Kurzfarbwerk sein. Das Feuchtwerk 33 kann, insbesondere für den wasserlosen Offset-Druck, entfallen. Die beiden Druckwerke 02; 31 bilden zusammen eine Druckeinheit 36, welche für den einseitigen Imprinterbetrieb bzw. einen einseitigen fliegenden Druckformwechsel geeignet ist.

Im Beispiel ist das Modul 02 oberhalb des Druckwerkes 31 vertikal bewegbar angeordnet, wobei die Bahn 03 horizontal zwischen den Übertragungszyindern 04; 29 verläuft. Eine Druck-An-Stellung AN erfolgt wieder mittels einer Bewegung des gesamten Moduls 02 entlang der Bewegungslinie M in Richtung zum Druckwerk 31. In Druck-An-Stellung AN bilden die zusammen wirkenden Übertragungszyylinder 04; 29 eine Druckstelle. Fig. 4 zeigt das als Flexo-Druckwerk 02 ausgeführte Modul 02 in Druck-An-Stellung AN.

In vorteilhafter Ausführung ist das vertikal bewegbare Modul 02 und das stationäre Druckwerk 31 innerhalb des gemeinsamen Gestells 16 angeordnet. Es kann jedoch auch sowohl das Druckwerk 31 als auch das bewegbare Modul 02 jeweils in einem eigenen, nicht dargestellten Gestell angeordnet sein.

Für den Aufbau und die Bewegungen innerhalb des Moduls 02 ist das für das erste Ausführungsbeispiel ausgeführte entsprechend anzuwenden.

Wie im zweiten Ausführungsbeispiel (Fig. 3) für die Druckeinheit 27 gezeigt, kann auch die Druckeinheit 36 horizontal angeordnet sein, wobei ein Verlauf der Bahn 03 vertikal ist, und das Modul 02 und das Druckwerk 31 nebeneinander angeordnet sind.

Das als Druckwerk 02 für den Hochdruck ausgeführte Modul 02 kann auch lediglich einen mit einem oder mehreren Hochdruck-Druckformen bestückten Formzylinder 06 aufweisen. Auch in diesem Fall ist das modulare und kompakte Druckwerk 02 wieder als ganzes an das Offset-Druckwerk 31 anstellbar, jedoch nicht für den fliegenden Druckformwechsel geeignet.

Auch ist es möglich, dass das Modul 02; 17 mit einem als Gegendruckzylinder 14; 29 ausgeführten Zylinder 14; 29, z. B. einem Stahlzylinder, ohne ein weiteres Zylinderpaar und ein Farbwerk eine nicht in der Figur dargestellte Druckeinheit für ein einseitiges Bedrucken der Bahn 03 bildet. In diesem Fall kann es jedoch von Vorteil sein, wenn der Gegendruckzylinder 14; 29 auf das Modul 02; 17 zur Druck-An- bzw. Druck-Ab-Stellung AN; AB zum Übertragungszyylinder 04 des Moduls 02; 17 hin- bzw. von diesem weg bewegt wird, und das Modul 02; 17 als stationäres Modul 17 ausgeführt ist.

Das Modul 02; 17, bzw. dessen Übertragungszyylinder 04; 14 kann auch mit einem Gegendruckzylinder 14; 29 zusammen wirken, an welchen mindestens ein weiterer Zylinder, z. B. eines weiteren Zylinderpaares mit Farbwerk anstellbar ist.

Die Funktion des Druckwerkes 02; 17 für den fliegenden Druckformwechsel am Beispiel des Moduls 02 ist wie folgt: (Ausgangspunkt ist das Druckwerk 02 in Druck-Ab-Stellung AB, wobei auch beide Formzylinder 06; 07 vom Übertragungszyylinder 04 abgestellt sind und die Walze 11 von den Formzylindern 06; 07 abgestellt ist.)

Einer der beiden Formzylinder 06; 07, z. B. 06 wird mit einer nicht dargestellten Druckform gerüstet und entlang der Bewegungslinie F in Richtung der Bewegungslinie W der Walze 11 geschwenkt bzw. linear verfahren, bis der Formzylinder 06 an den

Übertragungszylinder 04 angestellt ist. Die Walze 11 wird entlang der Bewegungslinie W in Richtung zum Übertragungszylinder 04 hin verschwenkt bzw. linear verfahren, bis die Walze 11 an den Formzylinder 06 angestellt ist. Zwecks Druck-An-Stellung AN wird das zuvor auf Produktionsdrehzahl beschleunigte gesamte Modul 02 entlang der Bewegungslinie M in Richtung des zusammen wirkenden Druckwerkes 17; 31 bewegt. Die Ausführungen für die Bewegungen der Zylinder 06; 07 und der Walze 11 sind entsprechend auf die Zylinder 18; 19 und die Walze 21 des Druckwerkes 17 anzuwenden.

Für einen fliegenden Druckformwechsel wird auf dem abgestellten zweiten Formzylinder 07 eine Druckform angeordnet und der Formzylinder 07 auf Produktionsdrehzahl beschleunigt. Während der Formzylinder 07 zwecks Anstellens zwischen die Walze 11 und den Übertragungszylinder 04 geschwenkt bzw. linear verfahren wird, kann der in Produktion befindliche erste Formzylinder 06 von Walze 11 und Übertragungszylinder 04 abgestellt werden. Falls das Modul 17 bewegbar ausgeführt ist, sind die Ausführungen für die Bewegung des Moduls 04 entsprechend auf das Modul 17 anzuwenden.

Ein Druck-Ab-Stellen AB der Druckeinheit 01; 27; 36 erfolgt durch Wegbewegen des gesamten bewegbaren Moduls 02 vom zusammen wirkenden Druckwerk 17; 31.

Bezugszeichenliste

- 01 Druckeinheit
- 02 Druckwerk, Modul, Hochdruck-Druckwerk, Flexo-Druckwerk
- 03 Bahn, Papierbahn
- 04 Zylinder, Übertragungszyylinder
- 05 –
- 06 Zylinder, Formzylinder, Klischeezylinder
- 07 Zylinder, Formzylinder, Klischeezylinder
- 08 Farbwerk, Aniloxfarbwerk
- 09 Farbkasten, Rakel, Kammerrakel
- 10 –
- 11 Walze, Rasterwalze, Aniloxwalze
- 12 Rahmen, Gestell, Gehäuse
- 13 Mantelfläche
- 14 Zylinder, Übertragungszyylinder, Gegendruckzyylinder
- 15 –
- 16 Gestell
- 17 Druckwerk, Modul
- 18 Zylinder, Formzylinder
- 19 Zylinder, Formzylinder
- 20 –
- 21 Walze, Rasterwalze, Aniloxwalze
- 22 Farbwerk
- 23 Farbkasten, Rakel
- 24 Rahmen, Gestell, Gehäuse
- 25 –
- 26 Füllstück
- 27 Druckeinheit

- 28 Füllstück
- 29 Zylinder, Übertragungszyylinder, Gegendruckzyylinder
- 30 –
- 31 Druckwerk, Offset-Druckwerk
- 32 Zylinder, Formzyylinder
- 33 Feuchtwerk
- 34 Farbwerk, Walzenfarbwerk
- 35 –
- 36 Druckeinheit

- AB Druck-Ab-Stellung
- AN Druck-An-Stellung

- R04 Rotationsachse (04)
- R06 Rotationsachse (06)
- R07 Rotationsachse (07)
- R11 Rotationsachse (11)

- F Bewegungslinie (06; 07)
- M Bewegungslinie (02)
- W Bewegungslinie (11)

Ansprüche

1. Druckeinheit (01; 27; 36) einer Rotationsdruckmaschine mit einem Druckwerk (02), welches einen Übertragungszyylinder (04) und zwei wahlweise an den Übertragungszyylinder (04) anstellbare Formzyylinder (06; 07) aufweist, und mit einem mit dem Übertragungszyylinder (04) des Druckwerks (02) in einer Druck-An-Stellung (AN) zusammen wirkenden Zylinder (14; 29), dadurch gekennzeichnet, dass das Druckwerk (02) als Modul (02) ausgeführt ist, und dass das Modul (02) insgesamt relativ zu dem mit dem Druckwerk (02) zusammen wirkenden Zylinder (14; 29) bewegbar angeordnet ist.
2. Druckeinheit (01; 27; 36) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Modul (02; 17) als Druckwerk (02; 17) für den Hochdruck ausgeführt ist.
3. Druckeinheit (36) einer Rotationsdruckmaschine, mit einem ersten Druckwerk (02), welches einen Übertragungszyylinder (04) und mindestens einen an den Übertragungszyylinder (04) anstellbaren Formzylindern (06; 07) aufweist, und mit einem mit dem ersten Druckwerk (02) in einer Druck-An-Stellung (AN) zusammen wirkenden Zylinder (29) eines zweiten Druckwerks (31), dadurch gekennzeichnet, dass das erste Druckwerk (02) als Druckwerk (02) für den Hochdruck und das zusammen wirkende zweite Druckwerk (31) als Druckwerk (31) für den Flachdruck ausgeführt ist.
4. Druckeinheit (01; 27; 36) nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass das als Druckwerk (02) für den Hochdruck ausgeführte Druckwerk (02) in einer als Rollenoffsetdruckmaschine ausgeführten Druckmaschine angeordnet ist.
5. Druckeinheit (36) nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Druckwerk (02) zwei wahlweise an den Übertragungszyylinder (04) anstellbare

Formzylinder (06; 07) aufweist.

6. Druckeinheit (01; 27; 36) nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das mit dem Zylinder (04; 14; 29) in der Druck-An-Stellung (AN) zusammen wirkende Druckwerk (02; 17) als Modul (02; 17) ausgeführt ist.
7. Druckeinheit (01; 27; 36) nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das als Modul (02) ausgeführte Druckwerk (02) insgesamt relativ zu dem mit dem Druckwerk (02) zusammen wirkenden Zylinder (14; 29) bewegbar angeordnet ist.
8. Druckeinheit (01; 27; 36) nach Anspruch 1 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Druckwerk (02) ein Farbwerk (08) aufweist.
9. Druckeinheit (01; 27; 36) nach Anspruch 1 und 8 oder 5 und 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Farbwerk (08) mindestens eine wahlweise mit einem der Formzylinder (06; 07) zusammen wirkende Walze (11) aufweist.
10. Druckeinheit (01; 27; 36) nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Walze (11; 21) als Rasterwalze (11; 21) ausgeführt ist.
11. Druckeinheit (01; 27) nach Anspruch 1 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckeinheit (01; 27) zwei in Druck-An-Stellung (AN) zusammen wirkende, als Module (02; 17) ausgeführte Druckwerke (02; 17) aufweist, wobei zumindest eines der beiden Module (02; 17) relativ zum anderen Modul (17; 02) bewegbar angeordnet ist.
12. Druckeinheit (01) nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Module (02; 17) vertikal übereinander angeordnet und mit ihren Übertragungszyindern (04; 14) zueinander ausgerichtet sind.

13. Druckeinheit (27) nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Module (02; 17) horizontal nebeneinander angeordnet und mit ihren Übertragungszyindern (04; 14) zueinander ausgerichtet sind.
14. Druckeinheit (36) nach Anspruch 1 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckeinheit (36) das bewegbar angeordnete Modul (02) und ein Druckwerk (31) für den Flachdruck aufweist, welches den in Druck-An-Stellung (AN) mit dem Modul (02) zusammen wirkenden Zylinder (29) aufweist.
15. Druckeinheit (36) nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass das Modul (02) und das zusammen wirkende Druckwerk (31) vertikal übereinander angeordnet und der Übertragungszyylinder (04) und der zusammen wirkende Zylinder (29) zueinander ausgerichtet sind.
16. Druckeinheit (36) nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass das Modul (02) und das zusammen wirkende Druckwerk (31) horizontal nebeneinander angeordnet und der Übertragungszyylinder (04) und der zusammen wirkende Zylinder (29) zueinander ausgerichtet sind.
17. Druckeinheit (36) nach Anspruch 2 oder 14, dadurch gekennzeichnet, dass das mit dem Modul (02) zusammen wirkende Druckwerk (31) als Offset-Druckwerk (31) ausgeführt ist.
18. Druckeinheit (36) nach Anspruch 1 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckeinheit (36) das Modul (02) und einen als Gegendruckzylinder (29), insbesondere als Stahlzylinder, ausgebildeten und in Druck-An-Stellung (AN) mit dem Modul (02) zusammen wirkenden Zylinder (29) aufweist.

19. Druckeinheit (36) nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass an den Gegendruckzylinder (29) mindestens ein weiterer Zylinder mindestens eines weiteren Druckwerks anstellbar ist.
20. Druckeinheit (27; 36) nach Anspruch 1, 3, 11, 14 oder 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckeinheit (27; 36) Teil einer weiteren Druckeinheiten aufweisenden Druckstraße mit vertikalem Verlauf der Bahn (03), insbesondere ein Teil oder eine zusätzliche Druckeinheit (27; 36) eines Achterturms ist.
21. Druckeinheit (01; 36) nach Anspruch 1, 3, 11, 14 oder 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckeinheit (01; 36) Teil einer weiteren Druckeinheiten aufweisenden Druckstraße mit horizontalem Verlauf der Bahn (03), insbesondere ein Teil oder eine zusätzliche Druckeinheit (27; 36) einer Rollenoffsetdruckmaschine mit stehenden, nebeneinander angeordneten Doppeldruckwerken ist.
22. Druckeinheit (01; 27; 36) nach Anspruch 6 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Zylinder (04, 06, 07; 14, 18, 19) und das Farbwerk (08; 22) des Moduls (02; 17) in einem Rahmen (12; 24) angeordnet sind.
23. Druckeinheit (01; 27; 36) nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Walze (11) mit ihrer Rotationsachse (R11) entlang einer Bewegungslinie (W) annähernd linear bewegbar angeordnet ist, welche annähernd senkrecht zu einer Bewegungslinie (F) der Formzylinder (06; 07) verläuft.
24. Druckeinheit (01; 27; 36) nach Anspruch 1 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Formzylinder (06; 07; 18; 19) mit ihrer Rotationsachse (R06; R07) entlang einer Bewegungslinie (F) linear bewegbar angeordnet sind, welche durch die Rotationsachsen (R06; R07) der beiden Formzylinder (06; 07; 18; 19) in einer jeweils vom Übertragungszyylinder (04, 14) abgestellten Lage verläuft.

25. Druckeinheit (01; 27; 36) nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, dass der Übertragungszyylinder (04; 14) des Druckwerks (02; 17) drehbar, aber bezüglich seiner Rotationsachse (R04) fest im Rahmen (12; 24) angeordnet ist.
26. Druckeinheit (01; 27; 36) nach Anspruch 11 oder 14, dadurch gekennzeichnet, dass das Modul (02) und das zusammen wirkende Druckwerk (17; 31) in einem gemeinsamen Gestell (16) angeordnet sind.
27. Druckeinheit (01; 27; 36) nach Anspruch 1 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die dem selben Druckwerk (02; 17) zugeordneten Zylinder (04; 06; 07; 14; 18; 19) jeweils einen eigenen Antriebsmotor aufweisen.

01

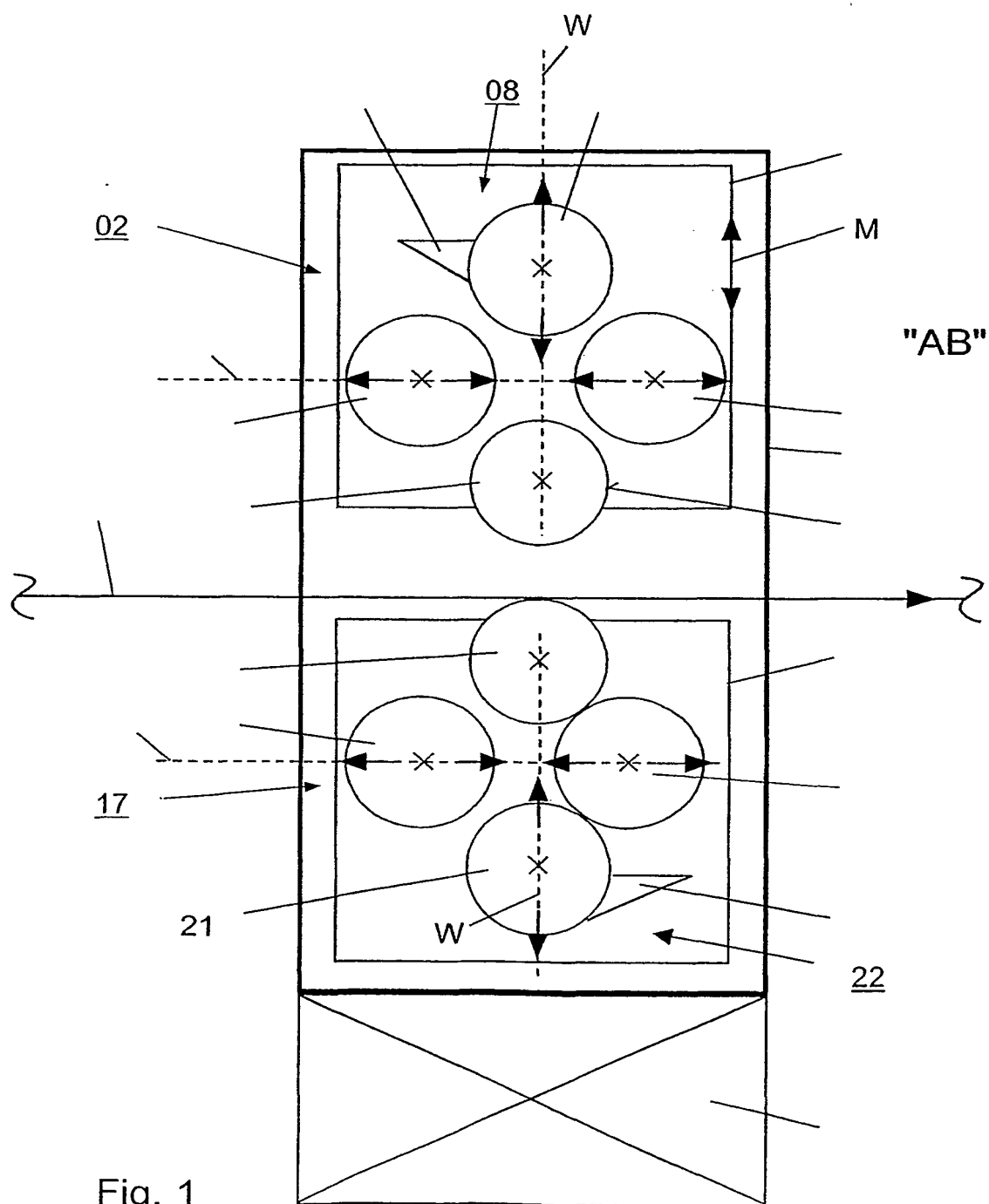


Fig. 1

2/4

01

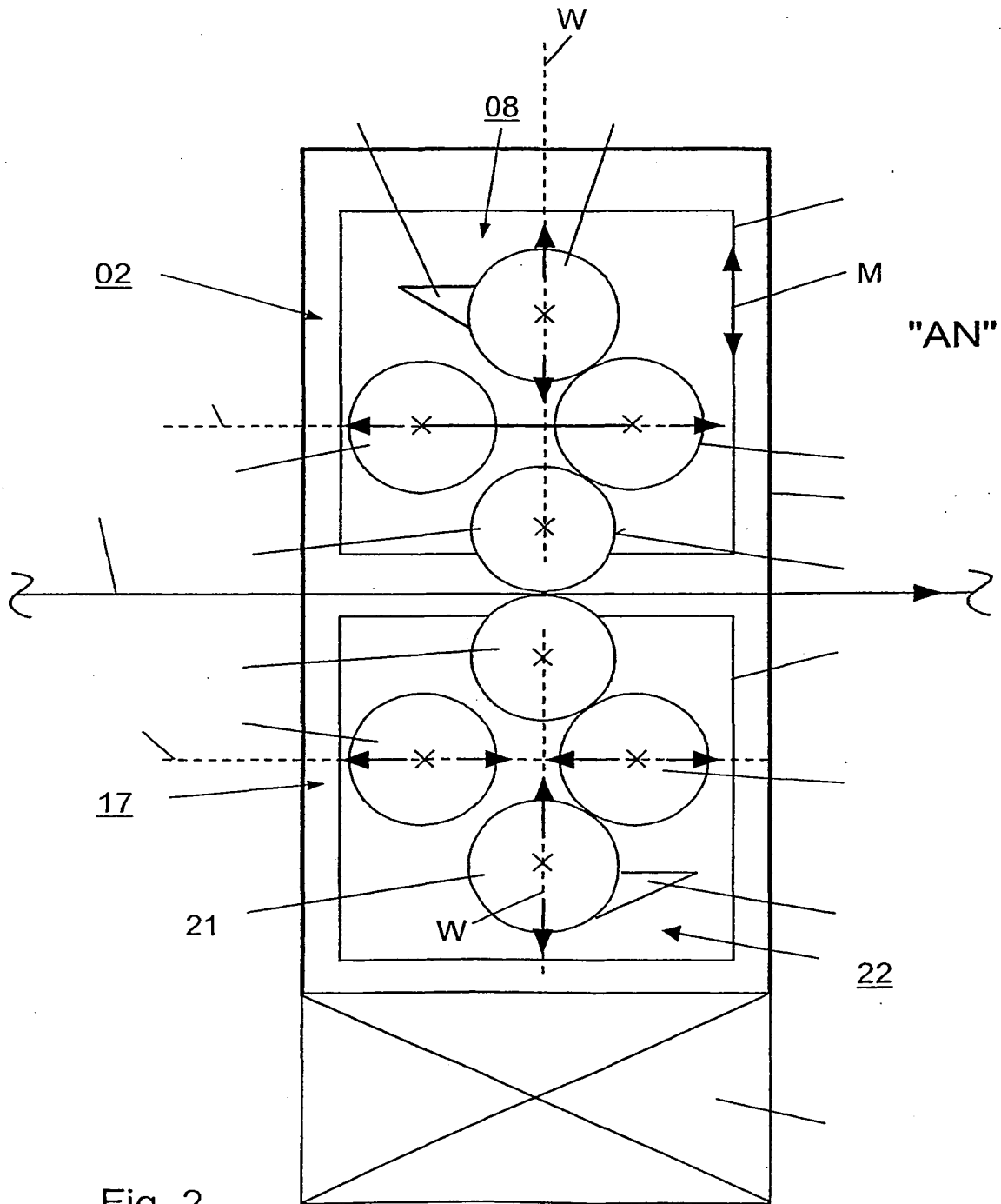


Fig. 2

3/4

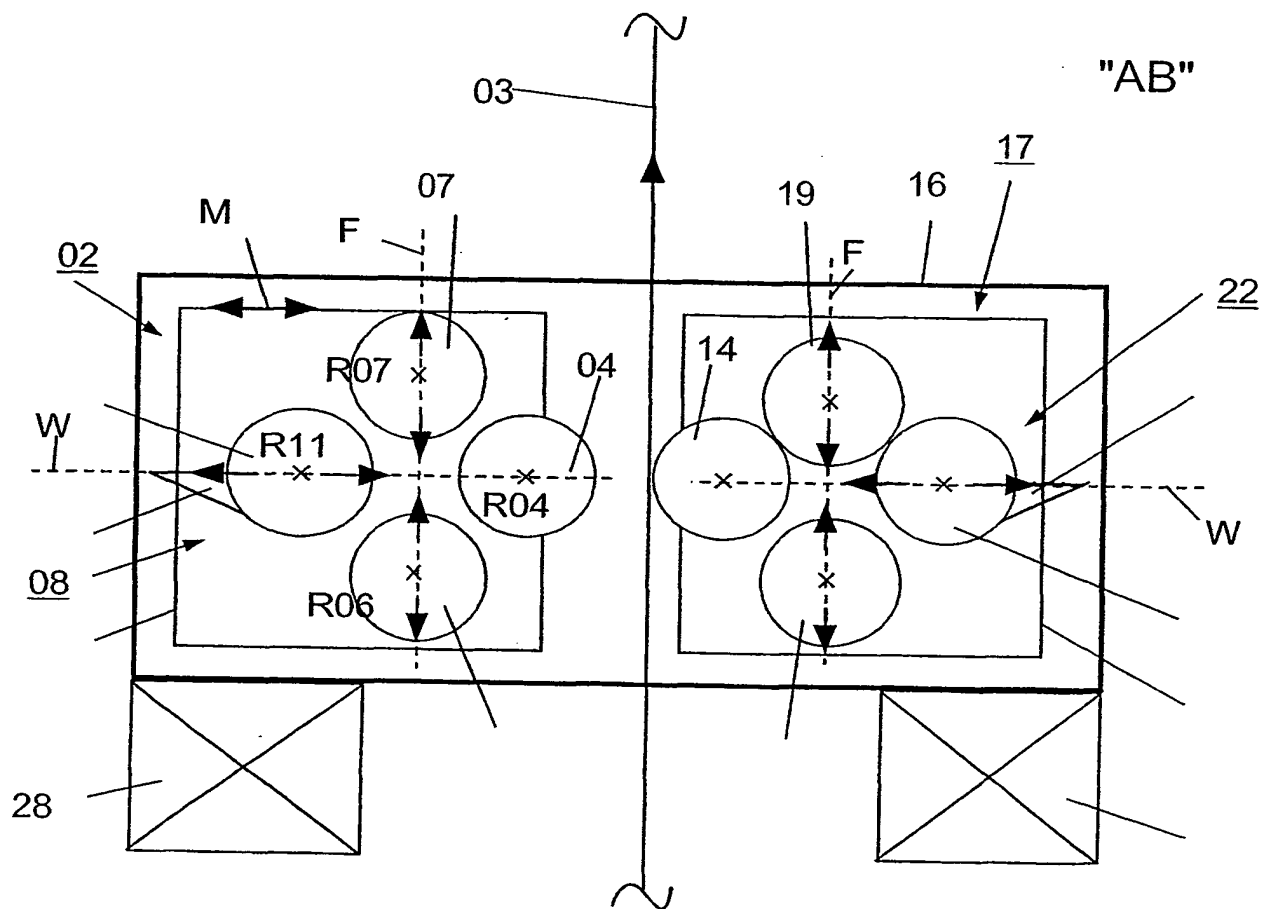
27

Fig. 3

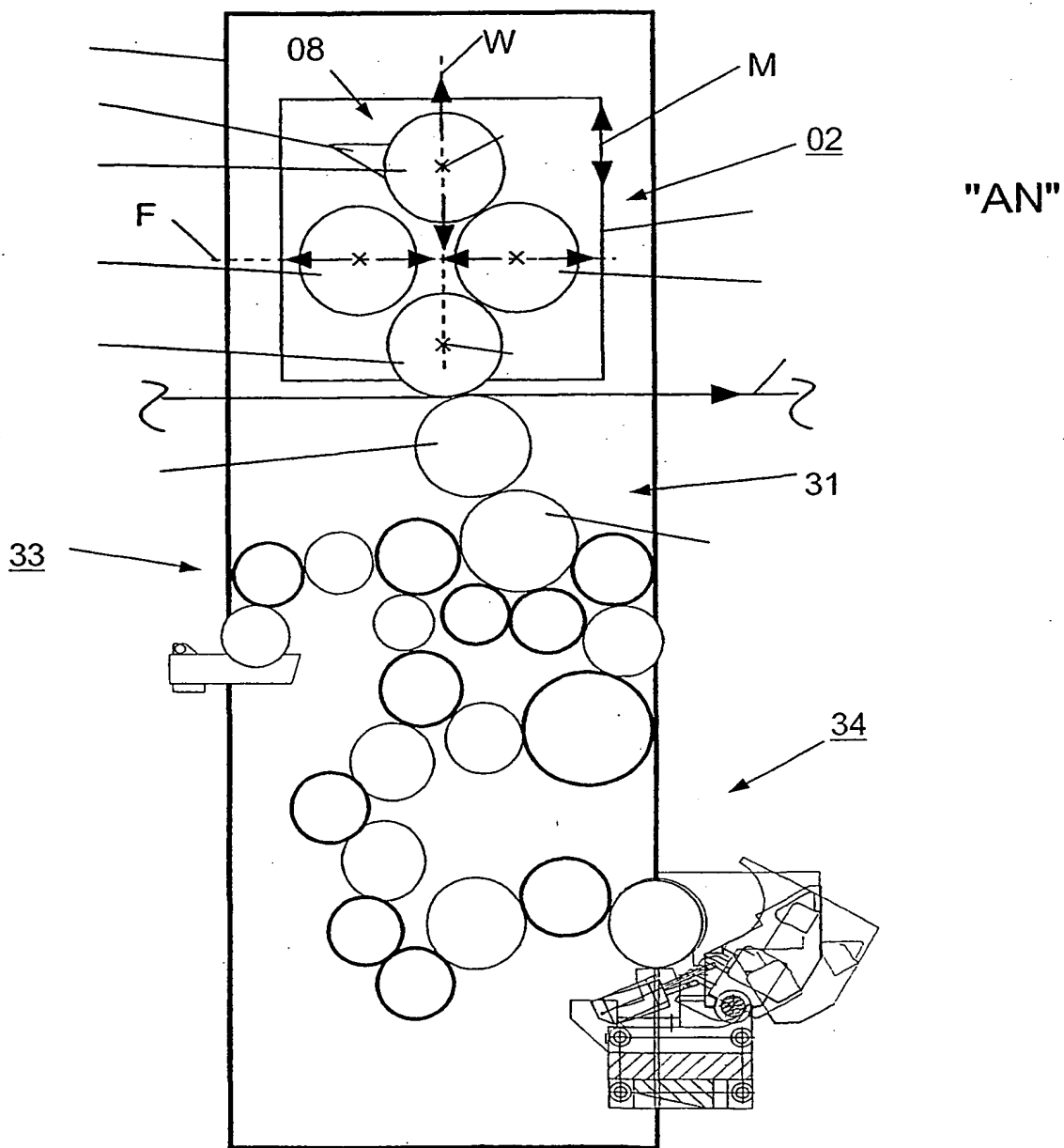
36

Fig. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. Application No
DE 01/04716

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B41F11/00 B41F7/12

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 B41F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

PAJ, EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 697 297 A (RASMUSSEN) 16 December 1997 (1997-12-16) the whole document	1
A	GB 02550 A A.D. 1913 (LINOTYPE AND MACHINERY) 29 January 1914 (1914-01-29) the whole document	3
A	FR 2 503 040 A (MAN ROLAND DRUCKMASCHINEN) 8 October 1982 (1982-10-08) the whole document	3

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

8 May 2002

Date of mailing of the international search report

27/05/2002

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Loncke, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

... on patent family members

Inte al Application No

PCT/D/04716

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5697297	A	16-12-1997	AT 168072 T 15-07-1998
		AU 2405795 A 29-11-1995	
		DE 69503370 D1 13-08-1998	
		DE 69503370 T2 29-10-1998	
		WO 9529813 A1 09-11-1995	
		EP 0757627 A1 12-02-1997	
		ES 2118596 T3 16-09-1998	
GB N02550	A	NONE	
FR 2503040	A	08-10-1982	DE 3112775 A1 07-10-1982
		CH 658222 A5 31-10-1986	
		FR 2503040 A1 08-10-1982	
		IT 1147920 B 26-11-1986	
		JP 57174258 A 26-10-1982	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

/DE 01/04716

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B41F11/00 B41F7/12

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B41F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

PAJ, EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 697 297 A (RASMUSSEN) 16. Dezember 1997 (1997-12-16) das ganze Dokument	1
A	GB 02550 A A.D. 1913 (LINOTYPE AND MACHINERY) 29. Januar 1914 (1914-01-29) das ganze Dokument	3
A	FR 2 503 040 A (MAN ROLAND DRUCKMASCHINEN) 8. Oktober 1982 (1982-10-08) das ganze Dokument	3

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

8. Mai 2002

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

27/05/2002

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Loncke, J

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichung

zu derselben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/JP91/04716

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5697297	A	16-12-1997	AT 168072 T 15-07-1998
		AU 2405795 A	29-11-1995
		DE 69503370 D1	13-08-1998
		DE 69503370 T2	29-10-1998
		WO 9529813 A1	09-11-1995
		EP 0757627 A1	12-02-1997
		ES 2118596 T3	16-09-1998
GB N02550	A	KEINE	
FR 2503040	A	08-10-1982	DE 3112775 A1 07-10-1982
		CH 658222 A5	31-10-1986
		FR 2503040 A1	08-10-1982
		IT 1147920 B	26-11-1986
		JP 57174258 A	26-10-1982

THIS PAGE BLANK (USPTO)